

30. 9. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

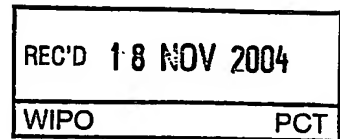
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 0 月 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 4 3 4 8 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 4 3 4 8 1]

出 願 人 ザ ・ コ カ ー コ ー ラ ・ カ ン パ ニ ー
Applicant(s):

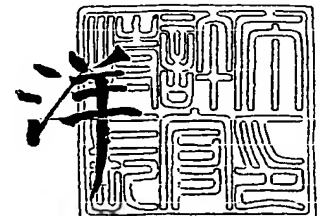


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 200309077
【提出日】 平成15年10月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B65D 1/18
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都渋谷区渋谷 4 - 6 - 3 日本コカ・コーラ株式会社内
 【氏名】 岩下 寛昌
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都渋谷区渋谷 4 - 6 - 3 株式会社コカ・コーラ アジア・
 パシフィック研究開発センター内
 【氏名】 青柳 脩
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都渋谷区渋谷 4 - 6 - 3 日本コカ・コーラ株式会社内
 【氏名】 松岡 建之
【特許出願人】
 【識別番号】 391026058
 【氏名又は名称】 ザ・コカーコーラ・カンパニー
【代理人】
 【識別番号】 100060782
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小田島 平吉
【選任した代理人】
 【識別番号】 100080241
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 安田 修
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 019666
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ネック部、肩部、胴部、底部から構成され、胴部断面形状が、角数が4以上32以下の偶数角からなる正多角形状からなり、正多角形状の角が、円弧の半径が胴部断面形状に外接する外接円の半径の $1/2$ 以下である円弧で結ばれ、胴部断面形状がいずれの部位においても同一であり、かつ断面形状に外接する円が同一であり、外接円の中心が胴部の中心縦軸上にあり、該中心縦軸に沿った高さに比例して、胴部断面形状が該中心縦軸を中心に回転していることを特徴とするプラスチックボトル。

【請求項 2】

上記プラスチックボトルにおいて、胴部断面形状が回転され、回転角度と高さの関係が 1度/mm 以下であることを特徴とする請求項1記載のプラスチックボトル。

【請求項 3】

上記プラスチックボトルにおいて、胴部断面形状が回転され、回転角度が 360度/角数 であることを特徴とする請求項1及至2記載のプラスチックボトル。

【請求項 4】

上記プラスチックボトルにおいて、肩部断面形状も角を円弧で結んだ多角形状からなり、断面形状が回転していないことを特徴とする請求項1及至3記載のプラスチックボトル。

【請求項 5】

上記プラスチックボトルにおいて、該プラスチックボトルが、ポリエチレンテレフタレートからなり、2軸延伸ブロー成形によって成形されたことを特徴とする請求項1及至4記載のプラスチックボトル。

【書類名】明細書

【発明の名称】プラスチックボトル

【技術分野】

【0001】

本発明は液体を収容するプラスチックボトルに関するもので、より詳しくはホットパックやアセプティック充填を行う飲料用プラスチックボトルに関する。

【背景技術】

【0002】

ポリエチレンテレフタレート（PET）からなる2軸延伸ブロー成形ボトルは飲料用容器として広く利用されている。飲料の充填は各種飲料を90℃前後に加熱した後、前記ブロー成形容器に充填し、蓋をキャッピングして密封し、その後、冷却されるホットパック充填と、容器を無菌状態に殺菌し、無菌環境で充填を行うアセプティック充填で行われている。ホットパック充填では充填およびキャッピング時は容器が膨張し、冷却時にはボトル内が減圧になるため容器は収縮してしまうという問題があった。また、アセプティック充填に関しても内容物がヘッドスペース中の酸素を吸収することにより容器内が減圧となり、容器が収縮してしまうという問題があった。

【0003】

近年、これらPETボトルはホットウォーマーなどで販売されることも多くなり、加温時に容器内圧力が増加するため、容器が膨れてしまうという問題も抱えていた。

【0004】

これらを解決するため、ボトル胴部にボトル膨張時には膨らみ、ボトル減圧時には収縮する吸収パネル面もしくは凹リブを設け、変形を吸収する構成のもの、もしくは目付けを増やして容器剛性をあげたものが多く見受けられる。これらの方式は吸収パネルを大きく設置しなければならないため、ボトル外観の見栄えが悪く、ボトル全体のデザインを見ても連続性が無く、不恰好なものとなっていた。

【0005】

また、吸収パネルは凹凸構造となっているため、表面加飾としてシュリンクラベルによるラベリングを行った場合、シュリンクラベルとボトルの間に隙間ができてしまい、ボトルを扱う際に取り扱いづらいほか、シュリンクラベルが搬送中に破けてしまうことや、シュリンク時にシュリンクラベルとボトルとの隙間に入った水が抜けにくいという問題があった。

【0006】

上記の様な問題点を避けるために断熱パネルをなくし、円筒形ボトルにするとボトル内が減圧となった際に、不均一に凹み見栄えが悪いという問題点が生じるほか、ボトルの目付けを減らすと縦方向の座屈強度が弱くなり、製品を段積みした際につぶれてしまうという問題が生じていた。このような問題から、実際にはボトルの減圧に耐えるようにするためには、ボトルの目付けを重くするしかなく、生産性・経済性の観点から好ましいものではなかった。

【0007】

また、特許文献1のように多角形のボトルにすることも考えられるが、このようなボトル形状の場合、断熱パネルをもたないため、強度的に弱く、結果、側面を構成する各面に減圧がかかるので各面は垂直方向に撓み、容器変形が目立ってしまうか、面の肉厚の薄い部分が減圧力に耐えきれず、その面だけがバックリングし、著しい変形をきたすという問題があった。

【0008】

さらに、特許文献2のようなボトルの場合、三角形の面が幾何学的に構成されており、且つ、上下に構成されており、ボトルの強度が強くなる形状構成になっている。又、更に、垂直断面は（側面は）一段落ちている段差形状になっておりこのこともボトルの強度を強くしている。ひねられている側面の各面は、前述の通りの形状構成の結果、変形しにくくなっており、したがって、この面においても、ボトルの強度を強くすることになる。

したがって、特許文献2のようなボトル形状は、ボトルの強度を強くする（＝容器剛性を上げる）ことには適したデザインである。しかし、減圧力がボトルに働いた際、剛性が強いが故に、肉厚の弱い面だけがバックリングし、著しい変形をきたすという問題があった。また、垂直断面形状が段差になっている上、その箇所では三角面が複雑に構成されている為、アセプティック充填の殺菌工程で薬液がきれいに流れなかったり、その薬液の洗浄がきちんとは行われず、殺菌工程での問題が懸念されている。

【0009】

また、飲料製造ラインにおいて、ボトルは高速かつ確実に搬送されることが要求され、特に連続ラインにおいて、滑走させ搬送する際にボトルが簡単に転倒することが無いよう、また、ケーサーに入れる際の整列性から、ボトルを円筒形もしくは四角形など決まりきった形状にしなくてはならぬという制約が生じていた。

【特許文献1】意匠登録公報第935840号公報

【特許文献2】意匠登録公報第961967号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は上記従来の問題点を解決するためになされたもので、飲料用プラスチックボトルに関して、アセプティック充填・ホットパック充填といった充填方式において、加温や冷却といったことによる内圧の変化から生じる容器変形によってボトルが不恰好になることなく、減圧容積を吸収でき、かつボトル外観が不恰好なものとならないデザイン性に優れたボトルであり、消費者のハンドリング性もよく、物流時にシュリンクラベルの剥がれややぶれが無く、耐荷重強度や横圧縮強度などが強く、容器強度に優れ、かつ充填ライン適性に問題のないボトルを安価に提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に従うと、上記課題を解決するために、ネック部、肩部、胴部、底部から構成され、胴部断面形状が、角数が4以上32以下の偶数角からなる正多角形状からなり、正多角形状の角が、円弧の半径が胴部断面形状に外接する外接円の半径の1/2以下である円弧で結ばれ、胴部断面形状がいずれの部位においても同一であり、かつ断面形状に外接する円が同一であり、外接円の中心が胴部の中心縦軸上にあり、該中心縦軸に沿った高さに比例して、胴部断面形状が該中心縦軸を中心に回転していることを特徴とするプラスチックボトルが提供される。

【0012】

好ましい態様によると、上記プラスチックボトルにおいて、胴部断面形状が回転され、回転角度が360度/角数であることを特徴とする上記プラスチックボトルが提供される。

【0013】

好ましい態様によると、上記プラスチックボトルにおいて、肩部断面形状も角を円弧で結んだ多角形状からなり、断面形状が回転していないことを特徴とする上記プラスチックボトルが提供される。

【0014】

好ましい態様によると、上記プラスチックボトルにおいて、該プラスチックボトルがポリエチレンテレフタレートからなり、2軸延伸ブロー成形によって成形されたことを特徴とする上記プラスチックボトルが提供される。

【0015】

このような条件で構成されたボトルは、ボトル底部から肩部にかけて正多面体に捻られた側面を有する形状となる。この容器に減圧がかかると、各面が減圧を受けつつ、且つ、容器全体としてねじり方向に容器全体として減圧変形を逃がす変形をすることになり、変形は起こっているものの変形前の形状と比較して、その変形が目立たないことになる。又、減圧変形強度においても、容器全体で変形を逃がす変形をするので、いわゆるバックリ

ングなどの著しい変形が起こりにくく、製品として問題ないとなる著しい変形という概念で考えた場合、従来のボトルより、減圧強度が強い容器といえることになる。いわば、内圧変化に対して呼吸をするボトルというわけである。また、これらの理由により、バックリングの著しい変形が仮に起こったとしても、減圧力が弱まると、もとの形状にすぐ復元することも確認されており、従来パネル面での強度を増したボトルのように復元しないということはない。

【発明の効果】

【0016】

本発明により、飲料用プラスチックボトルに関して、アセプティック充填・ホットパック充填といった充填方式において、加温や冷却といったことによる内圧の変化から生じる容器変形によってボトルが不恰好になることなく、かつボトル外観が不恰好なものとならないデザイン性に優れたボトルであり、ハンドリング性もよく、物流時にシュリンクラベルの剥がれが無く、耐荷重強度も強く、かつ充填ライン適性に問題のないボトルを提供することができた。

【0017】

従来は内圧が変化することによって、プラスチックボトルの胴部の中心軸線に対して、ネック部の中心軸線が傾斜するように変形するという問題があった。本発明のプラスチックボトルにおいては、複数の蔓巻線がよりきつく振られるようになり、プラスチックボトルの高さ低くなり容積が小さくなる、或いは逆に、複数の蔓巻線がより緩く振られるようになり、プラスチックボトルの高さが高くなり、容積が大きくなる。本発明のプラスチックボトルは、このように変形することによって、プラスチックボトルの本体の中心軸線に対してネック部の中心軸線が傾斜するように変形することがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1に本発明の一形態であるプラスチックボトルの例を示す。本発明のプラスチックボトル1は、ネック部2、肩部3、胴部4、底部5から構成され、該ボトル1はキャップ6により密封を行うものとする。ここで、キャップ6はスクリュキャップ、打栓キャップ、フィルムによるヒートシールなどが考えられるが、ボトルを確実に密封できるものであればどのようなものでも良いが、開栓後、再度キャッピングを行うことを考慮するとスクリュキャップが好ましい。

【0019】

プラスチックボトルの材質としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、これらの積層体が考えられるが、目的のボトル形状を形成できるものであればどのようなものでも良いが、飲料用途ではポリエチレンテレフタレートを用いて2軸延伸ブロー成形されたボトルを使用することが好ましい。

【0020】

また、該プラスチックボトル1の胴部断面形状7は正多角形状からなり、正多角形状の角は円弧8で結ばれ、プラスチックボトル胴部の下端9より、上端10までの胴部断面形状がいずれの部位においても同一である。これによりボトル胴部に凹部ができないため、表面加飾としてシュリンクラベルをまいた際にもボトルとラベルの間に隙間ができず、流通時のラベル剥がれや破れを防ぐことができ、ボトルとラベルの間に水がたまることを防止することができる。また、シュリンクラベルとボトル間に隙間がないため、消費者のハンドリング性も優れている。

【0021】

さらに該ボトルは胴部断面形状に外接する円11が同一で、外接円の中心12が同一軸線上13にあることを特徴とする。

【0022】

ここで、正多角形状の角数は4以上32以下の偶数角からなることが好ましく、角数が32以上となると円筒形ボトル外観形状が変わらなくなってしまうという問題が生じる。

6角、8角といった角数がデザイン的により好ましい。また、偶数角でないと、ブローアップした際に肉厚が不均一となるほか、ブロー金型の割り位置が複雑となり、金型から抜く際に擦り傷等を生じる可能性がある。

【0023】

さらに、胴部多角形状の角を結ぶ円弧8の半径14は胴部断面形状に外接する外接円の半径15の $1/2$ 以下とすることにより多角形状の面がきれいに表現され、デザイン的に優れるほか、円弧8の半径14が小さいとリブ効果が発生するため、縦方向の座屈強度が強くなるという利点がある。

【0024】

また、プラスチックボトル胴部の下端9より、上端10までの胴部断面形状がいずれの部位においても同一であり、かつ断面形状に外接する円11が同一で、外接円の中心12が同一軸線上13にあることで、製造ライン時にボトルが詰まることなく流すことが可能となる。

【0025】

加えて、胴部断面形状に外接する円の中心12を軸として高さに比例し、胴部断面形状を回転することにより、デザイン的にも流れるようなデザインが表現でき、かつ横方向の耐荷重も向上させることができる。また、このような回転を加えることでボトル胴部の接触面が円形に近づき、ボトルのころがり性も向上し、自販機等に装填する場合にも問題なく、装填することが可能となる。

【0026】

また、技術的課題であった内容積の変化に関しても、回転を加えているため、ボトルの上下方向の伸縮をうながし、不恰好とならない変形が可能となる。ここで、胴部断面形状の回転角度と高さの関係は 0.6 度/mm以下であることが好ましく、さらには 360 度/角数であることがより好ましい。回転角度が高さに対して大きすぎると金型のアンダーカットが大きくなり、ブロー成形時に金型からの引拔が行えないほか、金型から抜く際に傷が入ってしまうという問題が生じてしまう。回転角度は 360 度/角数とすると金型上アンダーカットが問題とならず、問題なく成形できる。

【0027】

ボトルデザインに関して、流線のイメージをより強調するために、肩部断面形状も角を円弧で結んだ多角形状とすることが考えられるが、その際は、アンダーカットの問題が生じてしまうため、断面形状は回転させないことが好ましい。

【実施例】

【0028】

上記発明実施の形態を、実施例を用いて説明する。

【0029】

ポリエチレンテレフタレートを用いて、2軸延伸ブロー成形にてボトルを作製した。ボトルの目付けは 29 gであり、容量は 500 ml、最大径は 67 mm、高さは 207 mmであった。ボトル形状は、ネック部、肩部、胴部、底部から構成され、胴部断面形状が正6角形状からなり、正6角形状の角が円弧で結ばれ、胴部断面形状がいずれの部位においても同一であり、かつ断面形状に外接する円が同一で、外接円の中心が同一軸線上にある形状である。ここで、外接円の半径は 33.5 mm、円弧の半径は 5 mmである。

【0030】

また、胴部断面形状は外接する円の中心を軸として 0.4 度/mmの割合で均一に回転されており、総回転角度は 60 度である。肩部形状に関しても、角を円弧で結んだ正6角形状からなり、断面形状は回転していない。

【0031】

上記ボトルのデザインの受容性は高く、ハンドリング性も良いものであった。また、ホットパック充填を行い冷却したが、ライン適性も問題なく、ボトル形状は不恰好にならず、該ボトルを輸送テストしたところ、ラベル剥がれも見られず、積載による座屈も見られなかった。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】 本発明実施形態の概略図である。

【図 2】 本発明実施形態のボトル胴部断面図である。

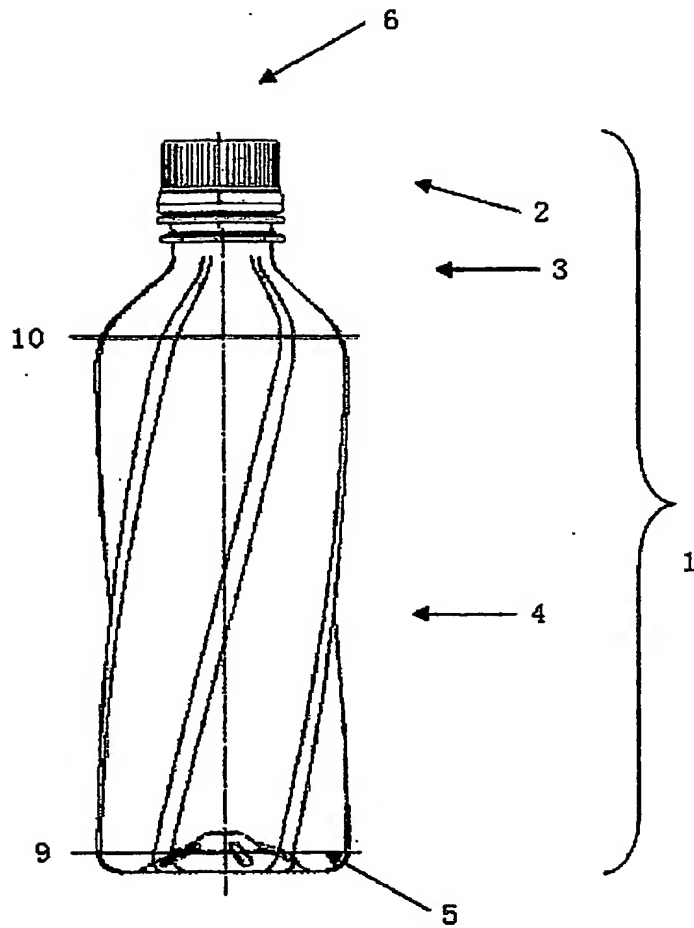
【図 3】 本発明実施形態のボトル胴部断面図である。

【符号の説明】

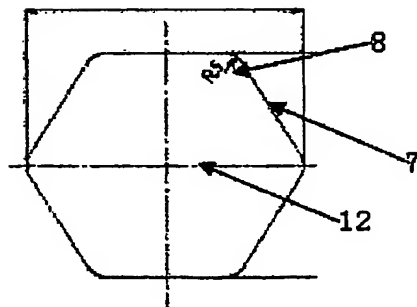
【 0 0 3 3 】

- 1 プラスチックボトル
- 2 ネック部
- 3 肩部
- 4 胴部
- 5 底部
- 6 キャップ
- 7 胴部断面形状
- 8 円弧 8
- 9 ボトル胴部下端
- 1 0 ボトル胴部上端
- 1 1 胴部断面形状外接円
- 1 2 中心
- 1 3 軸
- 1 4 半径
- 1 5 半径

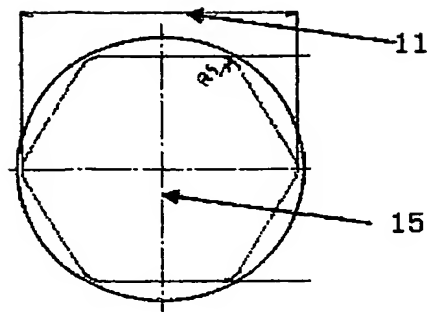
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 不適切な変形を防止する。

【解決手段】 ネック部、肩部、胴部、底部から構成され、胴部断面形状が、角数が4以上32以下の偶数角からなる正多角形状からなり、正多角形状の角が、円弧の半径が胴部断面形状に外接する外接円の半径の $1/2$ 以下である円弧で結ばれ、胴部断面形状がいずれの部位においても同一であり、かつ断面形状に外接する円が同一であり、外接円の中心が胴部の中心縦軸上にあり、該中心縦軸に沿った高さに比例して、胴部断面形状が該中心縦軸を中心に回転している。

【選択図】 図1

特願 2003-343481

出願人履歴情報

識別番号

[391026058]

1. 変更年月日

2001年 6月 7日

[変更理由]

住所変更

住所

アメリカ合衆国ジョージア州 30313 アトランタ・ノース

ウエスト・ワンコカーコーラプラザ

氏名

ザ・コカーコーラ・カンパニー